

МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ГЕНЕРУВАННЯ ТА ІМІТАЦІЇ ЦИКЛІЧНИХ СИГНАЛІВ

Розвиток сучасних інформаційних технологій тісно пов'язаний з аналізом та використанням циклічних коливних явищ різної природи, що знаходять своє застосування в роботі ряду технічних систем, зокрема: системах радіозв'язку та передачі інформації, технічних та медичних діагностичних комплексах тощо. При цьому, часто виникає потреба у використанні засобів генерування коливань з метою оцінювання роботи різного роду експертних систем та систем прийняття рішень.

Незважаючи на наявність великої кількості технічних систем генерування циклічних сигналів, представлених такими виробниками як Agent, Hewlett Packard, Tektronix, Rohde & Schwarz, Agilent Technologies, Aeroflex/IFR/Marconi та ін., вони володіють рядом недоліків, зокрема: можливість генерування досить обмеженого класу циклічних сигналів, відсутність єдиної методології формування коливань, відсутність процедури параметричної ідентифікації алгоритму імітації циклічних сигналів та відсутність методів генерування циклічних сигналів, що мають певну спільність у характеристиках та спільний ритм. Наведені недоліки вказують на необхідність удосконалення математичного та програмного забезпечення засобів генерування сигналів.

В доповіді розглянуто питання розробки інформаційної системи генерування та імітації циклічних сигналів, яка б дала змогу здійснювати навчання та тестування як цілих систем, так і їх окремих компонентів. За результатами роботи [1] пропонується два базові підходи до формування коливань в рамках єдиної концепції та математичного апарату теорії циклічних сигналів. З метою апробації отриманих результатів, розглянуто особливості структури [2] та імітаційне моделювання різних класів циклічних сигналів. Згідно роботи [3] представлено структурні схеми програмного комплексу для генерування циклічних сигналів. Запропоновано апаратну реалізацію інформаційної системи генерування та імітації циклічних сигналів з використанням сучасної елементної бази, зокрема програмованих логічних матриць архітектури FPGA.

Література:

1. *Лупенко С.А.* Концептуально–методологічні основи імітаційного моделювання циклічних сигналів на ЕОМ із використанням їх моделі у вигляді циклічного функціонального відношення / С.А. Лупенко, Н.Р. Дем'янчук, А.С. Сверстюк // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. — Хмельницький : Навчальна книга, 2008. — № 2. — С. 101–111.
2. *Лупенко С.* Структура та статистичне оцінювання ймовірнісних характеристик циклічного випадкового процесу із стохастично незалежними циклами / С. Лупенко, Н. Дем'янчук // Вісник Тернопільського державного технічного університету. — 2009. — Т. 14, № 1. — С. 145–155.
3. *Nestor Demyanchuk.* The generator of cyclic signals for problems of testing of information systems / Nestor Demyanchuk, Sergij Lupenko // Proceedings of the Xth International Conference TCSET'2010. Lviv Polytechnic National University, 2010. — P. 298.